

## DialogIP

## LIPASE INHIBITOR

Publication Number: 03-219872 (JP 3219872 A)

Published: September 27, 1991

## Inventors:

- KUWABARA RIKIYA
- YASUDA ATSUSHI
- HACHIYA IWAO
- MURATA TADAHICO

## Applicants

- MEIJI SEIKA KAISHA LTD (A Japanese Company or Corporation), JP (Japan)

Application Number: 02-013699 (JP 9013699)

Filed: January 25, 1990

## International Class (IPC Edition 5):

- C12N-009/99
- A23L-003/3472

## JAPIO Class:

- 14.5 (ORGANIC CHEMISTRY--- Microorganism Industry)
- 11.4 (AGRICULTURE--- Food Products)

## JAPIO Keywords:

- R059 (MACHINERY--- Freeze Drying)

## Abstract:

PURPOSE: To obtain a lipase inhibitor useful for inhibiting deterioration owing to lipase regarded as a problem in food processing because of having excellent lipase-inhibiting action comprising a water extract of natural food material excepting seed of Nerima daikon (a sort of Japanese radish).

CONSTITUTION: As the above-mentioned natural food material, sweet pepper, pumpkin, champignon, Pleuritis grifola, Hizikia fusiforme, green tea, black tea or oolong tea is exemplified. Extraction in water from said natural food material is able to be performed by various methods. Namely, for instance, a suitable amount of water is added to said natural food material and mixed with crushing, then filtered. Thus, enzyme in the resultant filtered solution is heated at 100 deg.C for about 10min to inactivate to afford the objective lipase inhibitor. In a case of using said lipase inhibitor in food, the above-mentioned aqueous solution may be directly used or may be used by pulverizing after lyophilizing, etc., as necessary. (From: *Patent Abstracts of Japan*, Section: C, Section No. 895, Vol. 15, No. 500, Pg. 144, December 18, 1991 )

## JAPIO

© 2007 Japan Patent Information Organization. All rights reserved.

Dialog® File Number 347 Accession Number 3556972

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

平3-219872

⑮ Int. Cl.<sup>5</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 平成3年(1991)9月27日

C 12 N 9/99  
A 23 L 3/34727823-4B  
6977-4B

審査請求 未請求 請求項の数 2 (全3頁)

⑭ 発明の名称 リパーゼ阻害剤

⑰ 特 願 平2-13699

⑱ 出 願 平2(1990)1月25日

⑲ 発 明 者 桑 原 理 貴 哉 埼玉県坂戸市千代田5-3-1 明治製菓株式会社食料開発研究所内

⑲ 発 明 者 安 田 篤 史 埼玉県坂戸市千代田5-3-1 明治製菓株式会社食料開発研究所内

⑲ 発 明 者 蜂 屋 巖 埼玉県坂戸市千代田5-3-1 明治製菓株式会社食料開発研究所内

⑲ 発 明 者 村 田 忠 彦 埼玉県坂戸市千代田5-3-1 明治製菓株式会社食料開発研究所内

⑳ 出 願 人 明治製菓株式会社 東京都中央区京橋2丁目4番16号

㉑ 代 理 人 弁理士 久保田 藤郎

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

リパーゼ阻害剤

## 2. 特許請求の範囲

(1)天然食品素材(練馬大根の種子を除く。)の水抽出物からなるリパーゼ阻害剤。

(2)天然食品素材が、ピーマン、かぼちゃ、しめじ、まいたけ、ひじき、緑茶、紅茶およびウーロン茶の中から選ばれた少なくとも1種のものである請求項1記載のリパーゼ阻害剤。

## 3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は、リパーゼ阻害剤に関し、詳しくは天然食品素材に由来するリパーゼ阻害剤に関する。

(従来技術、発明が解決しようとする課題)

食品中に含まれる脂肪は微生物リパーゼ等により加水分解を受け、グリセロールと遊離脂肪酸に分解される。この遊離脂肪酸は変敗や悪臭の原因となり、食品の品質保持上極めて大きな問題となっている。

このようなリパーゼによる食品の劣化防止の方法として、食品を加熱することにより該酵素を失活させる方法、リパーゼによる劣化が比較的少ないトリグリセライド、すなわちトリグリセライドを構成する脂肪酸が長鎖の脂肪酸であって二重結合のないものを使用する方法および練馬大根の種子に含まれるリパーゼ阻害剤を食品に添加する方法等が従来行われていた。

しかしながら、上記第1の方法は、食品によっては加熱しても酵素の失活が不十分な場合があり、例えばカカオ豆に含まれる微生物由来のリパーゼはカカオ豆を150℃で焙焼しても失活しないという問題がある。第2の方法は、使用できるトリグリセライドに限りがあるため、食品加工上制約が生じ、しかも得られる効果も不十分である。また、第3の方法は、リパーゼ阻害剤が練馬大根の種子に含まれるものに限定されている上に、様々な食品に適用できるか否か確認されていない。

(課題を解決するための手段)

そこで、本発明者らはリパーゼ阻害剤を練馬大

根の種子以外の天然食品素材から得るべく検討を重ねた結果、特定の天然食品素材の水抽出物がリパーゼを阻害する作用を有していることを見出し、かかる知見に基づいて本発明を完成した。

すなわち、本発明は天然食品素材（猿馬大根の種子を除く。）の水抽出物からなるリパーゼ阻害剤を提供するものである。

本発明に使用される天然食品素材としては、ピーマン、かぼちゃ、しめじ、まいたけ、ひじき、緑茶、紅茶およびウーロン茶がある。

上記天然食品素材からの水抽出は様々な方法で行うことができ、例えば天然食品素材に適量の水を加え、粉碎しながら混合したのちろ過してろ液を得、次いでろ液中の酵素を失活させる目的で、100℃、10分間程度の加熱を行う。なお、本発明において水とは常温の水のほか温湯も含むものである。

本発明のリパーゼ阻害剤を食品に用いる場合、上記の水溶液をそのまま使用してもよく、必要により凍結乾燥等により粉末化して使用することも

できる。また、本発明のリパーゼ阻害剤の使用量については、対象とする食品中のリパーゼ含量を考慮して適宜決定すればよく、例えばリパーゼ1Uあたり5～30ml程度を目安として添加すればよい。なお、リパーゼには微生物由来のもの以外に動物由来のものもあるが、本発明のリパーゼ阻害剤はいずれにも有効である。

#### 〔実施例〕

次に、本発明を実施例により詳しく説明する。  
製造例

下記天然食品素材からの水抽出は次のようにして行った。すなわち、各食品素材1重量部に対し第1表に示した量の水を加え、ホモミキサーで5分間混合した。食品素材によって加水量に差異があるのは、効率的な抽出作業を行うのに必要な量の水を使用したことによる。混合後、30,000Gで10分間遠心して上清を得、この上清をろ過して得た水溶液を100℃で10分間加熱し、高分子成分を沈澱させた。水溶液を再びろ過して得たものを天然食品素材からの水抽出物とした。

第 1 表

天然食品素材	加水量(重量部)
ピーマン	0.25
かぼちゃ	0.75
しめじ	0.25
まいたけ	0.25
ひじき	0.5
緑茶	5.0
紅茶	5.0
ウーロン茶	5.0

次に、上記水抽出物によるリパーゼの阻害作用を以下の方法により測定した。基質として4-メチルウンベリフェリルオレート(4-methylumbelliferyl oleate)を用い、これに水抽出物と微生物由来のリパーゼの各所定量を加え、37℃で20分間反応を行い、生成した4-メチルウンベリフェロン(4-methyl umbelliferon)の蛍光強度を測定した。具体的には、基質溶液100μl(43.9mg/l, pH 8.0, McIlvaine 緩衝液)に水抽出物50μlおよび微生物由来のリ

パーゼ溶液50μl(商品名:リパーゼF, 天野製薬製、12,8500 U/g, McIlvaine 緩衝液)を加え、37℃で20分間反応させた。pH 10.0のほう酸緩衝液3.0mlで反応を停止した後、励起波長360nm, 蛍光波長450nmで蛍光強度を測定した。リパーゼ活性の阻害率は下記の計算式で求めた。結果を第2表に示す。なお、動物由来のリパーゼとして豚膵臓リパーゼ(和光純薬製、676 U/g)についても同様にして水抽出物による阻害作用を測定し、その結果を第2表に示した。

リパーゼ活性の阻害率＝

$$(1 - (A - a) / (B - b)) \times 100$$

A: 供試液を加えたときの蛍光強度

a: 同上のブランクの蛍光強度

B: 水を加えたときの蛍光強度

b: 同上のブランクの蛍光強度

第 2 表

天然食品素材	微生物リパーゼ	豚肝臓リパーゼ
	阻害率(%)	阻害率(%)
ピーマン	92.6	87.3
かぼちゃ	88.5	100.0
しめじ	97.2	97.4
まいたけ	100.0	100.0
ひじき	98.3	94.4
緑茶	100.0	100.0
紅茶	98.0	100.0
ウーロン茶	99.0	100.0

表から明らかなように、表示した天然食品素材の水抽出物はいずれも優れたリパーゼ阻害作用を有している。

(発明の効果)

本発明に係る天然食品素材の水抽出物はいずれも優れたリパーゼ阻害作用を有している。それ故、食品加工上問題とされたリパーゼによる劣化の防止に有用である。